

Perspectivas para a Pesquisa Agroecológica: Diálogo de Saberes





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1678-1953

Dezembro, 2012

Documentos 172

Perspectivas para a Pesquisa Agroecológica: Diálogo de Saberes

Amaury da Silva dos Santos
Fernando Fleury Curado

Embrapa Tabuleiros Costeiros
Aracaju, SE
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Beira-mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49025-040,
Aracaju, SE

Fone: (79) 4009-1300

Fax: (79) 4009-1369

cpatc.sac@embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Ronaldo Souza Resende*

Secretária-executiva: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Membros: *Ana Veruska Cruz da Silva Muniz, Edson Patto Pacheco, Élio César Guzzo, Hymerson Costa Azevedo, Joézio Luiz dos Anjos, Josué Francisco da Silva Junior, Paulo César Falanghe Carneiro, Semíramis Rabelo Ramalho Ramos, Viviane Talamini*

Supervisão editorial: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Normalização bibliográfica: *Josete Melo Cunha*

Foto da capa: *Amaury da Silva dos Santos*

Padronização de originais: *Raquel Fernandes Araújo Rodrigues*

1ª Edição (2012)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Santos, Amaury da Silva dos

Perspectivas para pesquisa agroecológica : diálogo de saberes /

Amaury da Silva dos Santos, Fernando Fleury Curado. – Aracaju :

Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2012.

20 p. (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 172).

Disponível em http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2012/doc_172.pdf

1. Agroecologia. 2. Sociologia Rural. 3. Pesquisa. 4. Conhecimento.
I. Curado, Fernando Fleury. II. Título. III. Série.

CDD 633.61

©Embrapa 2012

Autores

Amaury da Silva dos Santos

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal,
pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju,
SE, amaury.santos@embrapa.br.

Fernando Fleury Curado

Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento
Sustentável, pesquisador da Embrapa Tabuleiros
Costeiros, Aracaju, SE, fernando.curado@embrapa.br.

Apresentação

A agroecologia tem se fortalecido como uma nova ciência em todo o mundo. No Brasil, seu crescimento tem se expressado de diversas formas, mas sem dúvida, o mais marcante sem dúvida foi o lançamento em 2012 da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). Essa política visa “integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis” (DECRETO Nº 7.794, DE 20 DE AGOSTO DE 2012).

Dentro desse contexto, a pesquisa em agroecologia toma novo impulso, sendo que a forma de pesquisar, necessariamente deve diferir da pesquisa convencional nas ciências agrárias. Na pesquisa agroecológica, o conhecimento do agricultor construído ao longo de gerações é tão valorizado, quanto aquele fundamentado pela academia. Com esses dois conhecimentos acontece o diálogo de saberes que se traduz na construção do conhecimento agroecológico.

O objetivo desta publicação é socializar formas para atuação na pesquisa agroecológica, priorizando as dinâmicas para o diálogo de saberes, demonstrando ainda algumas tecnologias para a produção com base ecológica.

Edson Diogo Tavares

Chefe-Geral da Embrapa Tabuleiros Costeiros

Sumário

Perspectivas para a Pesquisa Agroecológica: Diálogo de Saberes	06
Introdução.....	06
Pesquisa participativa	08
Tecnologias de base agroecológica	08
Sementes crioulas	10
Manejo ecológico dos solos	11
Manejo ecológico de pragas e doenças.....	12
Considerações finais	14
Referências	16

Perspectivas para a Pesquisa Agroecológica: Diálogo de Saberes

Amaury da Silva dos Santos

Fernando Fleury Curado

Introdução

A agroecologia é uma ciência em construção que tem suas raízes nos métodos e práticas tradicionais de manejo produtivo dos ecossistemas que se baseiam na valorização dos recursos naturais disponíveis em cada localidade. Assim, contrapõem-se aos processos tecnológicos impostos que desprezam os saberes que se apóiam nos conhecimentos acumulados ao longo de várias gerações especialmente junto aos agricultores familiares e populações tradicionais. Segundo Altieri (2009), a agroecologia “trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito de tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo”.

Essa ciência abrange uma grande diversidade de correntes aplicadas às chamadas “agriculturas ecológicas”, dentre elas, a agricultura orgânica, a agricultura natural, a agricultura biológica, a agricultura biodinâmica e a permacultura. No entanto, existe uma confusão conceitual entre agroecologia e agriculturas ecológicas, especialmente com a agricultura orgânica. Segundo Caporal e Costabeber (2004) citados por Embrapa (2006), não raro tem se confundido agroecologia com um modelo de agricultura, no qual se na adoção de determinadas práticas ou tecnologias agrícolas com a oferta de produtos limpos ou ecológicos. Observa-se, porém, que nem sempre as agriculturas ecológicas aplicam plenamente os princípios da agroecologia, já que parte delas está

orientada quase que exclusivamente para os nichos de mercado, relevando para segundo plano as dimensões ecológicas e sociais. No entanto, essas tecnologias apresentam importância fundamental no processo de transição, necessitando, no entanto, que, nos espaços de interação da ciência com a sociedade, sejam ampliadas as formas de participação dos agricultores nos processos que envolvam construção de conhecimentos, ou seja, que sejam considerados os saberes locais que permitam uma maior compreensão sobre a realidade em que vivem e das relações que estabelecem com os agroecossistemas em que trabalham.

A evolução do conhecimento agroecológico exige que se estabeleçam canais de diálogo entre os conhecimentos dos agricultores, dos técnicos e dos cientistas, por meio de processos participativos. Há diversas formas de participação social e um conjunto imenso de técnicas e dinâmicas que permitem a sua materialização, indo desde a consulta nos processos de intervenção em comunidades até a incorporação dos saberes e práticas dos agricultores nos processos de pesquisa, como na experimentação participativa. Nessa, a conformação de grupos de agricultores experimentadores (HOCDÉ, 1999) ganha peso em diversas experiências de Organizações Não Governamentais (ONGs) e, de forma crescente, em instituições oficiais de pesquisa em diversos países, demonstrando a importância do diálogo de conhecimentos e do empoderamento dos agricultores na identificação de tecnologias em diferentes fases do processo.

Nos últimos anos, o processo de modernização da agricultura, pautado principalmente na intensificação tecnológica dos sistemas de produção, proporcionou o aumento da produtividade e da renda de alguns produtores. Por outro lado, foi também responsável pela exclusão de um vasto segmento de agricultores, ou seja, daqueles menos preparados para incorporar os novos processos tecnológicos. Em outro sentido, a modernização da agricultura provocou profundos impactos negativos ao meio ambiente com a degradação dos recursos naturais (solo, água e a biodiversidade), além de ter demonstrado a sua ineficácia na resolução do problema da fome no mundo. Atualmente, existe um relativo consenso da necessidade de um novo padrão de desenvolvimento fundamentado em tecnologias sociais que proporcionem condições de sustentabilidade social, econômica e ambiental no campo, particularmente junto à agricultura familiar. Isso requer, entre outros aspectos de mudança, a utilização de tecnologias e insumos que contribuam não só para o aumento da rentabilidade, mas também para a superação de problemas ambientais e ecológicos.

Por todas estas características há a necessidade de se criar alternativas para que tais sistemas possam migrar para modelos sustentáveis de produção e, em algumas situações, que sistemas de produção já consolidados por agricultores familiares sejam potencializados e reproduzidos por outros agricultores. No entanto, existem alguns passos que devem ser seguidos para que se complete a transição agroecológica, mas não devem ser compreendidos como fases cronológicas, e sim como processos passíveis de se desencadearem dependendo do agroecossistema em questão. Esses processos são: redução e racionalização do uso de insumos químicos; substituição de insumos e; o redesenho do agroecossistema (GLIESSMAN, 2001).

Neste documento, serão descritas algumas perspectivas em curso no tocante à realização de pesquisas relacionadas à agroecologia, considerando os aspectos particulares que as distinguem da pesquisa convencional. Além disso, serão descritas algumas tecnologias que têm se destacado nas pesquisas pautadas na transição agroecológica.

Pesquisa participativa

Diferindo da pesquisa agrônômica convencional, a pesquisa ou experimentação agroecológica tem como premissa a participação de agricultores em todas as fases da pesquisa, ou seja, desde o planejamento até a avaliação dos resultados, sem desvalorizar o rigor científico. Porém, apesar da existência de metodologias inovadoras que valorizam tanto as qualidades do método científico, como os saberes agroecológicos dos atores locais, ainda são pouco utilizadas pela pesquisa oficial, assim como por instituições de ATER pública ou privada. Dentre as poucas metodologias, destacam-se os processos participativos, pelos quais a partir do diálogo de saberes ocorre a definição e execução coletiva das ações de pesquisa, validação e intercâmbio do conhecimento (BRANDÃO, 1999; PETERSEN; ROMANO, 1999; EMBRAPA, 2006).

Para isto, é fundamental a criação de espaços e momentos integradores que promovam o intercâmbio de saberes entre pesquisadores, técnicos e agricultores nas mais diversas instituições de ensino, pesquisa e extensão e entidades da sociedade civil, de forma a fazer fluir a comunicação e a troca de experiências, fomentando a construção do conhecimento agroecológico, seja pela sistematização

de informações científicas, ou pelo conhecimento tácito dos agricultores. Esse desafio não é apenas político, mas metodológico, uma vez que as lições e princípios que conduzirão em direção a transição agroecológica se encontram inseridos em experiências concretas no campo.

Tecnologias de base agroecológica

Com o advento da Revolução Verde a partir do final da Segunda Guerra Mundial, houve um grande estímulo para “acabar com a fome do mundo”. Para tal, ocorreu a proliferação de pacotes tecnológicos baseados no uso intensivo da mecanização agrícola, fertilizantes químicos, agrotóxicos e variedades (híbridos) altamente responsivas a esses insumos. Atreladas a esses pacotes foram definidas estratégias que permitissem a conformação de um forte aparato do Estado para que a ideologia da modernização fosse incorporada às políticas públicas de ensino, pesquisa e extensão, além do crédito rural e outros elementos, alguns dos quais se mantendo até os dias atuais. Assim, muitos agricultores foram incentivados a abandonar suas práticas e estratégias de produção, passando a adotar sistemas altamente dependentes de insumos externos.

Sementes crioulas

Um dos principais insumos na agricultura familiar é a semente crioula, que são aquelas adaptadas aos ambientes locais, portanto mais resistentes, e menos dependentes de insumos, além de garantir a diversidade alimentar e contribuir com a biodiversidade dentro dos sistemas de produção (ARL, 2011). No Brasil existem várias iniciativas de universidades, empresas públicas de pesquisa e extensão e organizações da sociedade civil que se dedicam à pesquisa com sementes crioulas. Estes trabalhos são realizados em comunidades de agricultores que desejam fortalecer ou resgatar o uso destes materiais, que podem receber outras denominações como: Sementes da Paixão, na Paraíba, e Sementes da Gente, em Alagoas.

No Estado da Paraíba, a Embrapa Tabuleiros Costeiros realiza pesquisa com sementes crioulas em duas regiões do estado, onde promove ensaios de competição de variedades crioulas e comerciais, além de campos de multiplicação de sementes em comunidades, além do mapeamento e monitoramento de Bancos de Sementes Comunitários e Familiares. Esses trabalhos são realizados de forma participativa, onde os pesquisadores, em conjunto com as entidades

parceiras, tanto públicas como da sociedade civil e agricultores, definem todos os aspectos da pesquisa.



Figura 1. Silos metálicos em Bancos Comunitários de Sementes no Estado da Paraíba, armazenando sementes crioulas de milho.



Figura 2. Agricultores e técnicos em avaliação participativa de campo de multiplicação de sementes de variedades de milho crioulas, no Campus de Bananeiras da Universidade Federal da Paraíba.



Figura 3. Apresentação e discussão de resultados de experimentação participativa com variedades de milho crioulas realizado no Assentamento Santa Paula em Casserengue, PB.

Manejo ecológico dos solos

Na agricultura familiar, um aspecto muito importante para sua sustentabilidade é o manejo ecológico dos solos. Existem na bibliografia diversas tecnologias para seu manejo, como a adubação verde, a adubação orgânica com o uso de esterco de curral e de aves, vinhaça, compostagem, vermicompostagem, biofertilizantes e torta de mamona, dentre outras.



Figura 4. Pilha de compostagem construída a partir de esterco de curral, restos de plantas, hiperfosfato de gáftsa, biofertilizante e coberta com palha de coqueiro, no Campo Experimental de Itaporanga D'Ajuda, SE da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Muitas destas tecnologias foram pesquisadas de forma convencional e “transferidas” aos agricultores por diferentes formas. O diferencial na pesquisa agroecológica é que ela procura abordar toda a complexidade do agroecossistema no seu conjunto de interações e buscar o envolvimento e participação dos agricultores nas decisões de pesquisa, ou seja, na definição dos seus objetivos e das variáveis que consideram importantes nas avaliações, respeitando seus interesses e sua cultura, partindo-se dos conhecimentos que os mesmos já possuem sobre o objeto em estudo. Quando ocorre a construção coletiva junto dos agricultores, não há o que transferir, o fluxo de conhecimentos torna-se horizontal e todos exercem papéis estratégicos no processo.

Assim, a pesquisa deve ser feita a partir do conhecimento da realidade local, do diálogo com os agricultores e com seus saberes. Por exemplo, em uma região em que a disponibilidade de esterco é reduzida, é importante saber junto com a comunidade quais resíduos agroindustriais que estão disponíveis e, a partir dessa informação, iniciar estudos para adequar métodos de adubação compatíveis com a realidade da comunidade. A partir desses conhecimentos, deve-se estimular o diálogo com os agricultores para verificar se utilizam alguma forma de adubação, a partir de outros resíduos. De posse destas informações o pesquisador buscará os conhecimentos acadêmicos compatíveis que podem dar suporte à demanda levantada e propor à comunidade a pesquisa que poderia ser realizada. Ao apresentar a proposta para a comunidade, o pesquisador deve estar disponível a ouvir as experiências dos agricultores e, na medida do possível, acrescentar novas idéias à proposta.

Para exemplificar, em uma experiência participativa para avaliação de adubos verdes em Corumbá, MS, Feiden et al. (2008) realizaram várias palestras e oficinas com agricultores e técnicos, culminando com a avaliação participativa das variedades de plantas destinadas à adubação verde. Os autores constataram que a participação dos agricultores em todas as etapas do ensaio facilitou os processos de avaliação, além de fornecer grande contribuição na integração entre agricultores, técnicos e pesquisadores.

Manejo ecológico de pragas e doenças

As pragas e doenças são alguns dos fatores mais limitantes na produção agropecuária. Nos manejos agroecológicos esses problemas também ocorrem. Na pesquisa convencional busca-se a resolução do problema, ou seja, identificar

qual o produto irá controlar o agente fitossanitário. A pesquisa convencional usa a mesma metodologia tanto para agrotóxicos como para os defensivos naturais, como os agentes de biocontrole, os extratos de plantas, as caldas, as plantas repelentes, etc. Ou seja, a pesquisa é direcionada para a identificação de um produto que atenda ao controle, mas pouco se quer saber do processo, ou seja, os motivos que desencadearam o problema e, a partir daí, identificar a solução ecológica para o problema fitossanitário. Na pesquisa agroecológica é fundamental que o pesquisador conheça minimamente a comunidade e os sistemas de produção dos agricultores e mantenha um diálogo com os mesmos na busca de todas as informações em relação aos problemas fitossanitários. É importante saber todo o histórico da área e seu entorno, as espécies e variedades cultivadas, os tratos culturais empregados e as formas de controle de pragas e doenças adotadas. De posse dessas informações, o pesquisador deve sistematizá-las e propor, em conjunto com a comunidade, o estudo para identificação dos desequilíbrios no agroecossistema e a melhor forma de controle dos problemas identificados, sempre buscando o manejo ecológico.

Ferreira et al. (2009) por meio de metodologias participativas, desenvolveram técnicas para o controle biológico da pinta preta dos citros, causada pelo fungo *Guignardia citricarpa*. Nesse estudo, os agricultores sugeriram o uso de excedentes do cultivo de citros para confecção de meio de cultura para crescimento e esporulação de *Trichoderma* spp., agente biológico muito utilizado no controle de doenças de plantas. As sugestões dos agricultores forneceram excelentes resultados, não apenas para desenvolvimento do agente de controle biológico, mas também por aproveitar os restos de culturas dos agricultores representando menor custo. É um exemplo típico da troca de saberes acadêmicos e de agricultores.

Além da redução e substituição de insumos, destaca-se o redesenho de agroecossistemas, o qual implica na aquisição de graus significativos de estabilidade, a partir de relações ecológicas internas, baseando-se na incorporação de médios a altos níveis de biodiversidade. Nesta perspectiva, uma prática agroecológica que tem se intensificado nos últimos anos nos diferentes biomas brasileiros e que traz embutida a ideia de redesenho de agroecossistemas são os Sistemas Agroflorestais ou simplesmente SAF's. Os SAF's apresentam inúmeras vantagens que contribuem para o estabelecimento de modelos de produção mais estáveis e que podem amenizar as adversidades encontradas pela agropecuária em diferentes biomas, uma vez que proporcionam maior cobertura do solo,

favorecem a preservação da fauna e da flora, promovem a ciclagem de nutrientes a partir da ação de sistemas radiculares diversos e propiciam um contínuo aporte de matéria orgânica. Os SAF's tem com principal característica a imitação da natureza para a construção de um agroecossistema.



Figura 5. Capacitação de agricultores da comunidade Sussuarana, Município de Juazeirinho, PB, para a produção de extrato de Neem (*Azadiractica indica*), indicado para o controle de lagarta-do-cartucho em milho.

No entanto, para realizar recomendações de um determinado SAF dentro de um contexto agroecológico, torna-se imprescindível um diagnóstico da área, contemplando o ambiente físico, além das dimensões social e econômica para desenvolver ações de pesquisa e desenvolvimento que respondam os principais problemas existentes na comunidade (FRANKE et al., 1998).

Considerações finais

O agricultor familiar, costumeiramente, usa práticas que repetem aquelas usadas por seus antepassados e também aquelas que são observadas na natureza. Isso se torna incontestável ao se visitar um agricultor tradicional e visualizar a agrobiodiversidade existente em seus quintais e demais subsistemas produtivos. Nos quintais é comum encontrar-se lado a lado hortas domésticas, culturas tradicionais como mandioca, milho e feijão, árvores frutíferas e florestais, ervas

condimentares e medicinais, além de pequenas criações de animais. Neste e nos demais subsistemas (lavoura, pasto, criações, etc.), observam-se desenhos sustentáveis que tem diferentes nomes: quintais agroecológicos, policultivos, jardins florestais, sistemas agrosilvopastoris e, mais recentemente, integração lavoura pecuária.

Não cabe aos pesquisadores agroecológicos a tarefa de buscar denominações para tais atividades, mas conduzir um amplo diálogo com os agricultores, aperfeiçoando e aprimorando os conhecimentos de ambos em direção ao manejo sustentável destes agroecossistemas e efetivando a conformação de ambientes sociais de inovação agroecológica.

Referências

FRANKE, I. L.; LUNZ, A. M. P.; AMARAL, E. F. **Caracterização sócio-econômica dos agricultores do grupo nova união, senador Guimard Santos, Acre:** ênfase para implantação de sistemas agroflorestais. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF/AC, 1998. 39 p. (EMBRAPA-CPAF/AC. Documentos, 33).

ALTIERI, M. **Agroecologia:** a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 117 p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para promoção do desenvolvimento rural sustentável.** Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, SAF, DATER, 2004. 166 p. il. Prefácio de Miguel Ángel Altieri.

BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante.** São Paulo: Brasiliense, 1999.

EMBRAPA. **Marco referencial em agroecologia.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

HOCDE, H. **A lógica dos agricultores-experimentadores:** o caso da América Central. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1999. 36 p.

PETERSEN, P.; ROMANO, J. **Abordagens participativas para o desenvolvimento local.** Rio de Janeiro: AS-PTA/ACTIONAID, 1999. 144 p.

ARL, V. **Você sabe o que é Semente Crioula?** Disponível em: <<http://www.tudosobreplantas.com.br/blog/index.php/2011/03/11/voce-sabe-o-que-e-semente-crioula/>>. Acesso em 10/11/2011.

FEIDEN, A.; CAMPOLIN, A; LISITA, F.; COSTA, F.; FIDELYS, Z.; MARTINS, R.; TRINDADE, L.; BRANCO, O. Avaliação participativa de adubos verdes em assentamentos de reforma agrária de Corumbá, MS: resultados preliminares. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Cruz Alta, RS, v. 3, Suplemento especial, p. 19-22, 2008.

FERREIRA, L.; PETTENON, L.; SOGLIO, F. K. Desenvolvimento de Metodologias Participativas para Controle Biológico da Pinta Preta do Citros. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Cruz Alta, RS, v. 4, n. 2, p. 2200-2203, 2009.



Tabuleiros Costeiros

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

